An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. Mex. 56 (1985), Ser. Zool. (2): 301-322, 20-XI-1986

"REVISION DE LA SUBFAMILIA ACANTHOSTOMINAE NICOLL, 1914 Y ESTABLECIMIENTO DE DOS NUEVOS GENEROS"

RAFAEL LAMOTHE-ARGUMEDO*
GUADALUPE PONCIANO-RODRÍGUEZ*

RESUMEN.

Se redefine y revisa bibliográficamente la subfamilia Acanthostominae Nicoll, 1914 reestructurando su sistemática al dividirla en nueve géneros siete ya conocidos: *Acanthostomum* Looss 1899; *Atrophecaecum*, Bhalerao 1940; *Gymnatrema* Morozov, 1955; *Haplocaecum* Simha, 1958; *Paracanthostomum* Fischtal y Kuntz, 1965; *Proctocaecum* Baugh, 1956; *Timoniella* Rebecq, 1960 y dos nuevos que se establecen en este trabajo. Se proponen las siguientes combinaciones, *Atrophecaecum astorquii* (Watson, 1976) n. comb., *Atr. alii* (Karyakarte, 1967) n. comb.; *Proctocaecum absconditum* (Looss, 1901) n. comb., *P.acuti* (Caballero y Brenes, 1958) n.comb. *P.americanum* (Pérez Vigueras, 1957) n. comb., *P.brauni* (Mañé-Garzón y Gil, 1961) n. comb., *P.caballeroi* (Peláez y Cruz, 1953) n. comb. *P.coronarium* (Cobbold, 1861) n. comb., *P.crocodili* (Yamaguti, 1954) n. comb., *P.diploporus* (Yamaguti, 1931) n. comb., *P.gnerii* (Szidat, 1954) n. comb., *P.knobus* (Issa, 1962) n. comb., *P.marajoarum* (Freitas y Lent, 1938) n. comb., *P.megacetabulum* (Thatcher, 1963) n. comb., *P.niloticum* (Issa, 1962) n. comb., *P.nuevoleonensis* (Caballero, C. y Caballero, R. 1964) n. comb., *P.pakistanensis* (Coily Kuntz, 1960) n. comb., *P.pavidum* (Brooks y Overstreet, 1977) n. comb., *P.productum* (Odhner, 1902) n. comb., *P.quaesitum* (Nicoll, 1918) n. comb., *P.scyphocephalum* (Braun, 1901) n. comb., *P.slusarskii* (Kalyankar, 1977) n. comb., *P.spiniceps* (Looss, 1896) n. comb. y *P.vicinum* (Odhner, 1902) n. comb. los criterios a los que les confirió validez taxonómica genérica son la estructuración de los ciegos intestinales y la presencia o ausencia de poros anales; empleándose como características auxiliares para la clasificación la disposición de las glándulas vitelógenas y la presencia de una corona perioral de espinas.

Se señala la distribución geográfica mundial de las 43 especies de la subfamilia Acanthostominae.

Palabras clave.- Trematoda, Aacanthostominae, Nueva clasificación Distribución geográfica mundial, Dos nuevos géneros.

ABSTRACT

The subfamily Acanthostominae Nicoll; 1914 is here redefined and revised, we restructure its systematics dividyng it into nine genus, seven already known: *Acanthostomum* Looss, 1899; *Atrophecaecum* Bhalerao 1940; *Gymnatrema* Morozov, 1955; *Haplocaecum* Simha, 1958; *Paracanthostomum* Fischthal y Kuntz, 1965; *Proctocaecum* Baugh 1956; *Timoniella* Rebecq, 1960, and two new genus that we stablish in this work.

We present the following combinations, *Atrophecaecum astorquii* (Watson1976) n. comb. *Atr.alii* (Karyakarte, 1967) n. comb.; *Proctocaecum absconditum* (Looss, 1901) n.comb., *P.acuti* (Caballe-

*Laboratorio de Helmintología "Dr. Eduardo Caballero y Caballero" Instituto de Biología U.N.A.M.

ro y Brenes, 1958) n. comb., *P. americanum* (Pérez Vigueras, 1957) n. comb., *P. brauni* (Mañé-Garzón y Gil, 1961) n. comb., *P. caballeroi* (Peláez y Cruz, 1953) n. comb., *P. coronarium* (Cobbold, 1861) n. comb., *P. crocodrili* (Yamaguti, 1954) n. comb., *P. diploporus* (Yamaguti, 1931) n. comb., *P. gnerii* (Szidat, 1954) n. comb., *P. knobus* (Issa, 1962) n. comb., *P. marajoarum* (Freitas y Lent, 1938) n.comb. *P. megacetabulum* (Thatcher, 1963) n. comb., *P. niloticum* (Issa, 1962) n. comb., *P. nuevoleonensis* (Caballero, C. y Caballero, R. 1964) n. comb., *P. pakistanensis* (Coil y Kuntz, 1960) n. comb., *P. pavidum* (Brooks y Overstreet, 1977) n. comb., *P. productum* (Odhner, 1902) n. comb., *P. quaesitum*. (Nicoll, 1918) n. comb., *P. scyphocephalum* (Braun, 1901) n.comb., *P. slusarskii* (Kalyankar 1977) n. comb. *P. spiniceps* (Looss, 1896) n. comb. y *P. vicinum* (Odhner1902) n. comb.,

The features wich have been used as criteria for distinguishing generical taxa are the structuration of the intestinal ceca and the presence or absence of anal pores, we assigned a secondary value to the vitelline follicles disposition and to the presence of a perioral row of spines.

The geographical distribution of the 43 species of this subfamily is given.

Key words.- Trematoda, Acanthostominae, New classification, World Geographical Distribution, Two new genus.

INTRODUCCION

La subfamilia Acanthostominae fue establecida por Nicoll en 1914 para contener al género *Acanthostomum* Looss, 1899, al que Poche (1926) colocó en la familia Acanthostomidae; este grupo presenta una distribución geográfica mundial comprendiendo especies parásitas de peces y reptiles. A lo largo de su historia se ha suscitado una serie de discusiones en lo que respecta a su sistemática, debidas básicamente a que algunos autores han conferido validez a rasgos morfológicos variables y posteriormente se ha demostrado que no la tienen y porque en muchas de sus especies se ha omitido registrar caracteres de importancia taxonómica para posteriores clasificaciones como gonotilo, pseudogonotilo, aberturas anales, etc., especialmente en las primeras descripciones de acantostómidos. Esta situación se refleja en que hasta la fecha no se han logrado unificar los criterios para el establecimiento de un patrón de características fenotípicas naturales que señale los principales rasgos morfométricos que deben considerarse para las determinaciones genéricas y específicas de sus miembros.

Las estructuras que más frecuentemente se han utilizado para la creación de diversos esquemas de clasificación en la subfamilia Acanthostominae son: disposición del aparato digestivo, arreglo de los folículos vitelinos y presencia de gonotilo y pseudogonotilo; autores como Bhalerao (1940), Morozov (1955), Baugh (1956), Simha (1958), Rebecq (1960), Groschaft y Barus (1970) y Yamaguti (1971), confirieron a la estructuración de los ciegos intestinales valor genérico; otros autores como Khalil (1963), Karyakarte (1967, 1968) y Yamaguti (1971) valor subgenérico y otros más como Caballero y Caballero (1964) y Brooks (1980) únicamente específico. El arreglo de la glándulas vitelógenas fue considerado por Morozov (1955) y Brooks (1980) como carácter genérico; por Yamaguti (1958), Khalil (1963), Karyakarte (1968) y Nasir (1974) como subgenérico; Caballero y Caballero (1964) y Yamaguti (1971) le concedieron valor a nivel específico. A la presencia de gonotilo Dollfus (1950), Yamaguti (1971) y Brooks (1980) le asignaron validez taxonómica específica.

Con relación a la historia de esta subfamilia, Looss en 1899 fue el primero en reconocer los rasgos fenotípicos distintivos de los acantostómidos al establecer el género *Acant-*

hostomum para las especies *Distomum coronarium* Cobbold, 1861 y *Distomum spiniceps* Looss, 1896 ambas parásitos del intestino anterior de dos silúridos del Río Nilo, *Bagrus docmac* y *B. bayad.* Investigadores subsecuentes agregaron varias especies al género *Acanthostomum*, hasta que en 1938 Freitas y Lent iniciaron, con la institución del género *Caimanicola*, el establecimiento de nuevos taxa genéricos para la subfamilia Acanthostominae; estos autores clasificaron originalmente a los tremátodos que recolectaron en el intestino del *Caiman sclerops* de Brasil en la familia Heterophydae (subfamilia Centrocestinae) posteriormente Hughes, Higgibotham y Clary (1952) y Ben Dawes, con base en su morfología similar a la de los acantostómidos, incorporaron al gén. *Caimanicola* a la subfamilia Acanthostominae transformándolo en un sinónimo de *Acanthostomum:* Carter y Etges (1972), al redescribir a la especie *Caimanicola marajoara* encontraron que las características genéricas distintivas enunciadas por Freitas y Lent para sus ejemplares corresponden a las de formas inmaduras y por tanto se modifican en el adulto; Yamaguti (1971) y Brooks (1980) reconocieron la validez del género *Caimanicola.*

Bhalerao (1940), estableció el género *Atrophecaecum* para la especie que había descrito como *Acanthochasmus burminis* en 1926, pues ésta presenta la particularidad de que su ciego intestinal derecho está muy reducido, mientras que el del lado izquierdo muestra dimensiones normales; ambos se abren al exterior a través de poros anales.

Hughes, Higgibotham y Clary (1942), enlistaron en la subfamilia Acanthostominae a las especies *Acanthostomum atae, A. coronarium, A. diploporum, A. elongatum, A. marajoarum, A. productum, A. quaesitum, A. scyphocephalum* y *A. vicinum.* En el género *Atrophecaecum* incluyeron a *Atr. burminis.*

Yamaguti (1953) colocó al género *Acanthostomum* con las especies *A. absconditum, A. imbutiforme, A. minimum, A. praeteritum,* y *A. spiniceps* en la familia Heterophyidae Odhner, 1914. Szidat (1954), situó a la subfamilia Acanthostominae también dentro de la familia Heterophydae (nec.).

Morosov en 1955 (*in* Skrjabin, 1955) consideró a la subfamilia Acanthostominae constituida por dos géneros *Acanthostomum y Atrophecaecum;* en el primero agrupó a las especies con terminaciones intestinales ciegas como son *A. absconditum, A. atae, A. coronarium, A. elongatum, A. gonotyl, A. imbutiformis, A. indicum, A. praeteritum, A. productum,* como especie inquirenda a *A. quaesitum, A. spiniceps y A. vicinus.* En el género *Atrophecaecum* incluyó a *A. minimum, A. burminis* y *A. diploporum* por presentar aberturas anales; este autor estableció dentro de la subfamilia Brientrematinae Dollfus, 1950, al género *Gymnatrema* para albergar a *Acanthostomum gymnarchi* concediendo de esta manera a la extensión y confluencia postesticular de las vitelógenas de esa especie un valor taxonómico genérico. Baugh (1956) estableció el género*Proctocaecum* para los acantostómidos con dos ciegos intestinales de magnitud normal que desembocan en anos separados incluyendo en él a las especies *A. crocodili, A. diploporus y A. minimum;* Baugh aceptó la validez del género *Atrophecaecum* agregándo a éste una nueva especie *Atr. hindustanensis.*.

Simha en 1958, instituyó al género *Haplocaecum* para su especie *H. asymmetricum* colectada en *Dryophys myctirizans* de la India; ésta se caracteriza por mostrar una atrofia completa de la rama cecal derecha y la izquierda terminada en ciego, además sus vitelógenas convergen postováricamente; este autor propuso que el género *Atrophecaecum* al tener un ciego normal y el otro atrofiado ocuparía una posición intermedia entre *Acanthostomum* con dos ciegos intestinales normales y *Haplocaecum* que exibe uno.

Rebecq (1960) describió una metacercaria enquistada en los músculos de *Atherina*

mochon procedente de la costa francesa del Mediterráneo la cual difería de todas las especies y géneros de acantostómidos conocidos hasta ese momento por presentar los ciegos intestinales unidos posteriormente formando un anillo que desemboca en un ano; por este carácter Rebecq creó el género *Timoniella* con *T.atherinae* como la especie tipo. Maillard en 1974 verificó experimentalmente el ciclo de vida de esa especie encontrando que el adulto corresponde a la especie descrita por Looss en 1901 como *A.praeteritum,* la que se transformó en *T.praeteritum.*.

Khalil (1963) consideró al género *Acanthostomum* constitutido por cuatro subgéneros: *Gymnatotrema* (nec.) con la especie *A.gymnarchi* que presenta glándulas vitelógenas que confluyen en la región posterior del cuerpo; *Atrophecaecum* que agrupa a las especies *Atr.burminis* y *Atr.simhai; Haplocaecum* con una especie *H.asymmetricum* y *Acanthostomum* formado por *A.absconditum, A.atae, A.caballeroi, A.coronarium, A.crocodili, A.diploporum, A.elongatum, A.gnerii, A.gonotyl, A.imbutiforme, A.indicum, A.marajoarum, A.minimum, A.praeteritum, A.productum, A.quaesitum, A.scyphocephalum, A.spiniceps* y *A.vicinum.*.

Groschaft y Barus (1970) transfirieron al género *Atrophecoecum* (nec.) las especies *A.scyphocephalum, A.caballeroi, A.americanum, A.acuti* y *A.nuevoleonensis* por presentar aberturas anales. Estos autores aceptaron la definición del género *Atrophecaecum* proporcionada por Morosov (1955).

Yamaguti (1971) dividió a la subfamilia Acanthostominae en dos grupos con base en la especificidad hospedatoria de sus miembros: parásitos de peces y de reptiles. Entre los parásitos de peces consideró fundamentalmente la estructuración cecal para constituir dos géneros *Timoniella* con la especie *T.atherinae* y *Acanthostomum* con dos subgéneros *Acanthostomum* y *Atrophecaecum;* en el primero incluyó a las especies que presentan ciegos simétricos que salen en el extremo posterior del cuerpo como *A.gnerii, A.gymnarchi, A.imbutiforme, A.inerme, A.pambanense, A.praeteritum, A.spiniceps* y la cercaria *A.floridense.* Dentro del subgénero *Atrophecaecum,* que caracterizó por la presencia de ciegos asimétricos en donde uno puede estar completamente reducido, situó a las especies *A.minimum* y *A.* sp. En los parásitos de reptiles aceptó tres géneros, *Caimanicola* con *C. marajoara; Paracanthostomum* que se distingue por carecer de espinas periorales y comprende a la especie *P.cerberi* y *Acanthostomum* con dos subgéneros que se definen de manera similar a los de peces y son *Acanthostomum* y *Atrophecaecum.* El primer subgénero está conformado por las especies *A. acuti, A. americanum, A. atae, A. caballeroi, A. coronarium, A. crocodili, A.elongatum, A.gonotyl, A.indicum, A.loossi, A.megacetabulum, A.nuevoleonense, A.pakistanense, A. productum, A. quaesitum, A. scyphocephalum, A. unami* y *A. vicinum.* Al subgénero *Atrophecaecum* para reptiles asignó las especies *A. burminis, A. allii, A. asymmetricum, A. diploporus, A.hindusthanense, A.proctophorum* y *A.simhai.* Este autor consideró a *Gymnatrema* y *Protocaecum* como sinónimos de *Acanthostomum* y a *Haplocaecum* un sinónimo de *Atropecaecum.*

Nasir en 1974 postuló que los caracteres utilizados en la taxonomía de acantostómidos (número de espinas periorales, estructuración de los ciegos intestinales, presencia de gonotilo límite anterior de las vitelógenas etc) son inestables y varían marcadamente no sólo entre los miembros de la misma especie procedentes de diferentes hospederos, sino también entre poblaciones de la misma especie en el mismo hospedero por tanto esos rasgos morfológicos determinan interpretaciones erróneas. Nasir estimó que la extensión postesticular de las glándulas vitelógenas poseía validez subgenérica, consecuentemente dividió al género *Acanthostomum* en dos subgéneros *Acanthostomum* y *Gymna-*

trema; en el último colocó a *A.gymnarchi* y *A.pambanense;* dentro del subgénero *Acanthostomum* reconoció únicamente a dos especies que difieren por su distribución geográfica: *A.scyphocephalum* en el Nuevo Mundo y *A.imbutiformis* en el Viejo Mundo, las especies restantes las consideró sinónimos de estas dos. Este autor infirió de sus observaciones que los géneros *Atrophecaecum, Caimanicola, Haplocaecum* y *Proctocaecum* son sinónimos de *Acanthostomum.*.

Brooks (1980) efectuó una revisión de la subfamilia Acanthostominae con base en métodos de taxonomía numérica, dividiéndola en seis géneros que corresponden a los morfotipos que circunscribió después de revisar la mayoría de las especies de acantostómidos y que asignó arbitrariamente como géneros. Este autor confirió validez genérica a rasgos morfológicos como son extensión anterior de las asas uterinas, presencia de gonotilo, disposición de las vitelógenas, relación entre la longitud de la faringe y la del esófago y tamaño de las espinas tegumentarias. Los géneros que admitió son los siguientes: 1) *Acanthostomum* con nueve especies *A.absconditum, A.americanum A.astorquii, A.gnerii, A.knobus, A.megacetabulum, A.minimum, A.niloticum* y *A.spiniceps.* 2) *Caimanicola* formado por cuatro especies *C. marajoara, C, brauni, C. caballeroi* y *C. pavida.* 3) *Atrophecaecum* con siete especies *Atr. asymmetricum, Atr.burminis, Atr.indicum, Atr.pakistanensis, Atr.proctophorum, Atr.simhai* y *Atr.slusarskii.* 4) *Proctocaecum* constituido por ocho especies *P.coronarium, P.productum, P.vicinum, P.gonotyl, P.atae, P.crocodili, P.elongatum* y *P.nicolli.* 5)*Gymnatrema* que agrupa a especies *G.gymmarchi* y *G.pambanense.* 6) *Timoniella* que reúne seis especies *T.imbutiforme, T.incognita, T.loossi, T.praeterita, T.scyphocephala* y *T.unami.*.

DISCUSION

Entre los tremátodos existe una gran variedad respecto a la estructuración del aparato digestivo; en una forma típica las ramas intestinales son ciegas, pero también pueden desembocar al exterior a través de anos, constituyendo uroproctos y tubos anales. Esta comunicación con el exterior se presenta en miembros de familias que no están relacionadas cercanamente y podría tratarse de casos de evolución convergente.

Las cuestiones referentes a las peculiaridades de los ciegos y la presencia de aberturas anales entre los acantostómidos ha sido siempre un tema controvertido; el primer registro de poros anales en este grupo fue efectuado por Odhner en 1911 y por Leiper en 1922; este último lo realizó después de haber examinado los ejemplares originales de *P.coronarium* En 1931 Stunkard encontró en *P.diploporus* un par de anos, estableciendo que "puesto que los esquemas de clasificación son arbitrarios y de alguna manera son formas gráficas de representar relaciones filogenéticas parece que la presencia o ausencia de conexiones secundarias entre el aparato digestivo y el exterior no es un carácter de gran importancia taxonómica en tremátodos"; posteriormente, en 1938 al describir en *S.minima* un ano, reconoció que el descubrimiento de dos especies del género *Acanthostomum* en que se presentan anos, sugiere que éstos podrían ser caracteres genéricos. La visibilidad de los poros anales depende en gran parte de los métodos de fijación, tinción y colecta del material que se estudia (Caballero, 1955) así como también de la agudeza del observador; por esta razón, en muchas de las descripciones originales de acantostómidos se omitió la presencia de estas estructuras. De las 42 especies actuales de la subfamilia *Acanthostominae*, únicamente siete muestran ramas intesti-

nales ciegas; sin embargo existen dudas en cuanto a la veracidad de esas observaciones, siendo *A. imbutiformis* a la única especie de la que puede asegurarse presenta esta característica, puesto que su ciclo de vida ha sido comprobado experimentalmente por Maillard (1973, 1974) y la estructuración cecal aparece claramente desde la etapa de metacercaria.

En la subfamilia Acanthostominae se presentan ocho patrones básicos de disposición del aparato digestivo (Lám.I) que permiten dividirla en los géneros correspondientes a cada esquema de estructuración cecal. Consideramos que la naturaleza de los ciegos intestinales y la presencia de poros anales son características morfológicas que poseen validez genérica, pues suponemos que están determinadas genéticamente entre los miembros de un mismo grupo, adquiriendo gran importancia en el proceso de clasificación al aparecer desde las etapas juveniles (metacercarias) de estos tremátodos. De acuerdo con la revisión bibliográfica realizada, juzgamos que los rasgos antes mencionados además de la disposición de las vitelógenas y la presencia de una corona perioral de espinas, nos permiten efectuar una clasificación natural de esta subfamilia al conjuntar los principales caracteres que se han empleado en su sistemática.

Proponemos que tanto para la determinación genérica como para la específica de los acantostómidos, es necesario considerar sus principales rasgos, tanto mensurables como descriptivos, aplicándolos como un conjunto y nunca aisladamente; así mismo se debe discernir de entre éstos para el establecimiento de una jerarquía que permita realizar una clasificación adecuada de este grupo.

Los componentes morfológicos que consideramos son fundamentales para la determinación específica de los acantostómidos son, en orden decreciente de importancia los siguientes:

I) Disposición de las vitelógenas.- Los límites anterior y posterior de las vitelógenas son rasgos subjetivos que van a depender en gran parte de la contracción que exhiba el tremátodo, y por lo tanto varían notablemente entre los individuos de una misma especie. Dollfus (1950) demostró que en especímenes extendidos de *A. gonotyl* las glándulas vitelógenas se sitúan a la mitad de la distancia entre el ovario y el acetábulo, mientras que en los contraídos se extienden posteriormente a la vesícula seminal alcazando la región comprendida entre el ovario y el testículo anterior. Por esto, estimamos que a esa característica no se le puede otorgar validez genérica ni subgenérica, sino únicamente específica, ya que en cada especie se establece un cierto rango entre sus límites. Proponemos que el arreglo de los folículos vitelinos puede utilizarse en ocasiones como un rasgo taxonómico secundario que corrobora *el status* genérico por ejemplo en los géneros *Haplocaecum* y *Gymnatrema* tal como los definimos en este trabajo.

II) Relación entre las ventosas.-Este es un parámetro taxonómico clásico para la identificación de los tremátodos y juzgamos que debe considerarse entre los principales caracteres para la asignación específica, siempre aunado a otros rasgos morfológicos fundamentales que permiten efectuar una clasificación adecuada.

III) Gonotilo y pseudogonotilo.- En varias especies de la subfamilia Acanthostominae se ha comprobado la existencia de estos órganos copuladores accesorios *(A. gonotyl, P. nuevoleonensis, G. gymnarchi, etc.),* pero aunque creemos que son caracteres morfológicos de gran importancia, también son muy relativos, ya que el hecho de registrarlos está subordinado a la capacidad de discernimiento del observador y al grado de madu-

rez del tremátodo. Nasir en 1974 determinó que algunos de sus ejemplares de *A. scyphocephalum* procedentes del mismo hospedero mostraban un gonotilo característico, otros uno muy pobremente desarrollado, y en otros más no era posible señalarlo.

Tratamos de encontrar alguna relación existente entre la presencia de gonotilo y otros rasgos fenotípicos que pudieran definir, en conjunto, a los taxa genéricos o específicos de los acantostómidos; sin embargo, ésta no se observó.

IV) Número y dimensiones de las espinas cefálicas.- Opinamos que este rasgo taxonómico es interesante pero debe considerarse en la determinación específica no como uno de los principales criterios, sino únicamente después de haber definido, con base en otros atributos morfológicos de qué especie se trata, ya que el número de espinas periorales es bastante parecido en diferentes especies, además de que podemos encontrar amplias variaciones en una misma (26-32 en *P. spiniceps* según Looss, 1901).

Proponemos como carácter taxonómico de mayor valor a las dimensiones de estas espinas, pues aunque también se presentan variaciones entre los integrantes de una misma especie, al ser estructuras de naturaleza quitinosa su tamaño tiende a uniformarse entre los acantostómidos adultos, comparando con otras características. Así por ejemplo, *S. minima* y *P. nuevoleonensis* poseen 18-20 espinas periorales; este criterio por lo tanto no nos permite discernir entre ambas; sin embargo, con base en sus dimensiones sí podemos diferenciarlas, ya que las espinas de *S. minima* miden 0.037-0.052 mm. de largo por 0.015-0.018 mm. de ancho y las de *P. nuevoleonensis* 0.016-0.025 por 0.008 mm.

V) Caracteres mensurables.- A excepción de la relación entre los diámetros de las ventosas y las dimensiones de los huevos, consideramos que este parámetro se puede prestar a interpretaciones confusas, pues tanto las medidas corporales como las de los órganos internos son conceptos relativos. Especies como *S. minima* fueron descritas originalmente con base en ejemplares muy contraídos, y por tanto, los caracteres morfométricos proporcionados no son del todo reales. Esta contracción afecta no solamente las dimensiones, sino también la forma de los órganos internos; de tal manera que en los especímenes muy contraídos los testículos, el ovario y el receptáculo seminal que son normalmente ovoides, se transforman en transversalmente elongados y pierden su posición natural, con lo que sus dimensiones y aspecto se modifican notablemente.

Estimamos que las dimensiones de los huevos son importantes auxiliares para la determinación específica, pues al menos en su longitud no están influenciados por la contracción que presente el ejemplar.

VI) Especificidad hospedatoria y localización geográfica.-Los miembros de la subfamilia Acanthostominae parasitan peces y reptiles piscívoros; no podemos conferir a la especificidad hospedatoria demasiada importancia taxonómica, pues ha sido la semejanza de hábitos alimenticios entre unos y otros hospederos, el factor preponderante de la radiación adaptativa de estos tremátodos hacia la adquisición de un mayor número de hospederos. Un ejemplo de esto es *A. scyphocephalum* que se ha encontrado en *Caiman fuscus* (Crocodilia) de Panamá, *Chelys fimbriata* (Chelonia), de Brasil y en *Caiman crocodilus* (Crocodilia) y *Drymarchon corais* (Opidia) de Venezuela. La semejanza entre *S. minima* procedente de silúridos dulceacuícolas mexicanos y *S. proctophorum* de *Tropidonotus piscator* de la India es notable, y no es difícil pensar que los hospederos naturales de la especie hindú sean los peces y que la serpiente debido a sus hábitos alimenticios adquirió esa parasitosis. Así comprobamos que el hecho de encontrar determinada es-

pecie de acantostómido en un hospedero dado, no implica que esto sea un factor determinante para su clasificación.

Creemos que existe un esquema de caracteres fenotípicos que podrían separar a las especies americanas de las hindúes; no obstante, éstos son muy heterogéneos en cada grupo. Al considerar la morfología de los ciegos intestinales de las especies hindúes, observamos que constituyen un grupo relativamente compacto; esto probablemente está determinado por la temprana separación de la India del Gondwana después del Cretácico lo que permitió que en esa región se desarrollara una fauna helmintológica característica. Sin embargo este planteamiento no es del todo verdadero pues por ejemplo *S. minima* presenta un ciego intestinal al igual que las típicas especies hindúes *S. proctophorum* y *Haplocaecum asymmetricum.* De esta manera, concluímos que no existe un patrón fenotípico que separe a los grupos geográficos de acantostómidos, por lo que diferimos de la opinión de Groschaft y Barus (1970) y la de Nasir (1974) quienes intentaron separar, con base en la localización geográfica, a las diferentes especies de esta subfamilia.

Con base en lo anteriormente discutido, consideramos que la disposición del aparato digestivo de las especies *Acanthostomum minimum* Stunkard, 1938, *Haplocaecum proctophorum* Dwivedi, 1966 y *Acanthostomum unami* Peláez y Cruz, 1953, es única dentro de la subfamilia Acanthostominae y concomitante a esto, creemos justificable el establecimiento de dos nuevos géneros: *Stunkardiella* gen. nov. para albergar a las dos primeras y *Pelaezia* gen. nov. para la última; a continuación se presentan sus respectivas diagnosis.

Pelaezia Lamothe y Ponciano gen. nov.

Acanthostominae. Cuerpo cilíndrico y estrecho con el extremo anterior truncado y el posterior romo. Ventosa oral en posición terminal, infundibuliforme, fuertemente musculosa que exhibe una corona sencilla de 30 espinas periorales; prefaringe relativamente larga con paredes tenues y faringe cuadrangular bien desarrollada; esófago muy corto. Bifurcación cecal preacetabular, las ramas intestinales se extienden dorsolateralmente hasta la región postesticular, en donde desembocan a la vesícula excretora con la cual constituyen un uroprocto que se abre al exterior a través de un poro terminal medio. Acetábulo situado en la mitad anterior del cuerpo; musculoso, de forma oval a esférica. Aparato reproductor masculino representado por dos testículos ovoides que se encuentran en el tercio posterior del cuerpo, sus bordes son lisos y se localizan uno detrás del otro; vesícula seminal sacciforme con su porción posterior ensanchada; carecen de cirro; y el conducto eyaculador desemboca directamente en el atrio genital. Gonotilo y pseudogonotilo ausentes. Poro genital preacetabular. Ovario pretesticular ovoide; receptáculo seminal situado por delante del ovario y comparativamente más pequeño; receptáculo vitelino y Canal de Laurer no aparentes. Utero con asas inter y extracecales que alcanzan al testículo posterior. Huevos numerosos, operculados, de color pardo amarillento con un miracidio indiferenciado en su interior. Vitelógenas foliculares dispuestas en dos hileras laterales que se extienden desde la región preacaetabular hasta la ovario-testicular. Vesícula excretora en forma de "Y" cuyas ramas se extienden anteriormente hasta el nivel de la ventosa oral; poro excretor terminal medio. Parásitos de reptiles.

Especie tipo. *P. unami* (Peláez y Cruz 1953) n. comb. Originalmente descrita en *Crocodylus acutus.*

Stunkardiella Lamothe y Ponciano gen. nov.

Acanthostominae. Cuerpo alargado, cilíndrico. Ventosa oral terminal cupuliforme, rodeada por una corona sencilla de espinas cuyo número oscila entre 18 y 22. Prefaringe y esófago relativamente largos que pueden desaparecer en los ejemplares contraídos; faringe musculosa, cilíndrica; ciego intestinal único que se abre al exterior a través de un ano situado lateralmente al poro excretor, en el borde posterior del cuerpo. Acetábulo menor que la ventosa oral preecuatorial. Aparato reproductor masculino formado por dos testículos ovoides de bordes regulares, uno detrás del otro o diagonales, situados en la mitad posterior del cuerpo; vesícula seminal constituida por una región basal de forma sacular y una anterior tubular sinuosa; pars prostática pequeña; ducto eyaculador sencillo que desemboca directamente al poro genital; carecen de cirro. Poro genital localizado en el borde anterior del acetábulo. Gonotilo y pseudogonotilo ausentes. Ovario pretesticular ovoide separado del testículo anterior por el receptáculo seminal que presenta aproximadamente sus mismas dimensiones; Canal de Laurer y receptáculo vitelino presentes. Utero siempre preovárico que forma asas en la región comprendida entre los folículos vitelinos y desemboca directamente en el poro genital; carecen de metratermo; huevos numerosos, operculados amarillentos. Glándulas vitelógenas formadas por folículos ovoides que se extienden desde la parte posterior de la vesícula seminal hasta la zona ovario-testicular. Vesícula excretora en forma de "Y" con poro excretor terminal medio. Parásitos de peces dulceacuícolas y serpientes acuáticas.

Especie tipo. *S. minima* (Stunkard, 1938) n. comb., parásita de *Rhamdia guatemalensis, R. managuensis, R. nicaraguensis y R. rogersi.*

Otras especies. *S. proctophorum* (Dwivedi, 1966) n. comb., parásito de *Tropidonotus piscator.*

Enseguida se presenta una clave para la determinación de los géneros que constituyen a la subfamilia Acanthostominae, en la que se resumen las características morfológicas que juzgamos poseen validez taxonómica genérica y permiten, por tanto, instituir un esquema de clasificación natural para este grupo.

CLAVE PARA LA DETERMINACION DE LOS GENEROS DE LA SUBFAMILIA ACANTHOSTOMINAE NICOLL, 1914.

1. a) Corona perioral de espinas ausente .... *Paracanthostomum* Fischthal y Kuntz, 1965.
   b) Corona perioral de espinas presente 2
2. a) Con dos ciegos intestinales simétricos 3
   b) Con dos ciegos intestinales asimétricos 5
   c) Con un ciego intestinal 6
3. a) Ciegos intestinales unidos posteriormente formando un anillo, desembocan al exterior de un ano .... *Timoniella* Rebecq, 1960. (Fig.1)
   b) Ciegos intestinales no unidos 4

c) Ciegos intestinales que desembocan en la vesícula excretora y salen al exterior mediante un uroprocto .... *Pelaezia* Lamothe y Ponciano, (Fig. 2)

4. a) Ramas intestinales que finalizan ciegas .... *Acanthostomum* Looss, 1899. (Fig. 3)
   b) Ramas intestinales que finalizan cada una en un ano ..... *Proctocaecum* Baugh, 1956. (Fig. 4)

5. a) Una de las ramas intestinales está notablemente atrofiada y termina ciega, la otra es de dimensiones normales y sale a través de un ano. Vitelógenas que confluyen en la región postesticular . ... *Gymnatrema* Morosov, 1955. (Fig.5)
   b) Una de las ramas intestinales atrofiada, la otra es normal; cada una desemboca en un ano. Vitelógenas que no confluyen postesticularmente .... *Atrophecaecum* Bhalerao, 1940. (Fig. 6)

6. a) Un ciego intestinal que sale a través de un ano. Vitelógenas que no convergen preováricamente .. .. *Stunkardiella* Lamothe y Ponciano, (Fig. 7)
   b) Una rama intestinal que finaliza ciega. Vitelógenas que convergen preováricamente .... *Haplocaecum* Simha, 1958. (Fig. 8)

LISTA DE GENEROS Y ESPECIES QUE INTEGRAN LA SUBFAMILIA ACANTHOSTOMINAE NICOLL 1914.

— Gén. *Acanthostomum* Looss, 1899.

Especie tipo:

A. imbutiformis (Molin, 1859) Looss, 1901.

Parásito de *Labrax lupus, Dentex vulgaris, Morone labrax, Gobius jozo y Sparus aurata.*

Otras especies:

A. atae Tubangui y Masiluñgan, 1936.
A. elongatum Tubangui y Masiluñgan, 1936.
A. indicum Sinha, 1942.
A. inerme Stossich, 1905.
A. gonotyl Dollfus, 1950.
A. loossi Pérez Vigueras, 1957.
A. pambanense Karyakarte, 1968.

—Gén. *Atrophecaecum* Bhalerao, 1940.

Especie tipo:

Atr. burminis Bhalerao, 1940. Parásito de *Tropidonotus piscator*..

Otras especies:

Atr. astorquii (Watson, 1976) n. comb.
Atr. alii (Karyakarte, 1967) n. comb.
Atr. hindusthanensis Baugh, 1956.
Atr. indicum Simha, 1958.
Atr. lobacetabulare Brooks y Caira, 1982.

—Gén. *Gymnatrema* Morosov, 1955.

Especie tipo:

G. gymnarchi Dollfus, 1950. Parásito de *Gymnarchus niloticus.*

— *Gén. Haplocaecum* Simha, 1958.

Especie tipo:

H. asymmetricum Simha, 1958. Parásito de *Driophys myctirizans* (sic.).

— Gén. *Paracanthostomum* Fischthal y Kuntz, 1965.
Especie tipo:
P. cerberi Fischthal y Kuntz, 1965. Parásito de *Cerberus rhynchops*..

— Gén. *Pelaezia* Lamothe y Ponciano.
Especie tipo:
P. unami (Peláez y Cruz, 1953) n. comb.
Parásito de *Crocodylus acutus*.

— Gén. *Proctocaecum* Baugh, 1956.
Especie tipo:
P. spiniceps (Looss, 1896) n. comb. Parásito de *Bagrus bayad, B. docmac, B. filamentosus, Chrysichthys furcatus y Mullus barbatus ponticus*..
Otras especies:
P. absconditum (Looss, 1901) n. comb.
P. acuti (Caballero y Brenes, 1958) n. comb.
P. americanum (Pérez Vigueras, 1957) n. comb.
P. brauni (Mañé-Garzón y Gil, 1961) n. comb.
P. caballeroi (Peláez y Cruz, 1953) n. comb.
P. coronarium (Cobbold, 1861) n. comb.
P. crocodili (Yamaguti, 1954) n. comb.
P. diploporus (Stunkard, 1931) n. comb.
P. gnerii (Szidat, 1954) n. comb.
P. knobus (Issa, 1962) n. comb.
P. marajoarum (Freitas y Lent, 1938) n. comb.
P. megacetabulum (Thatcher, 1963) n. comb.
P. niloticum (Issa, 1962) n. comb.
P. nuevoleonensis (Caballero y Caballero 1964) n. comb.
P. pakistanensis (Coil y Kuntz, 1960) n. comb.
P. pavidum (Brooks y Overstreet, 1977) n. comb.
P. productum (Odhner, 1902) n. comb.
P. quaesitum (Nicoll, 1918) n. comb.
P. scyphocephalum (Braun, 1901) n. comb.
P. slusarskii (Kalyankar, 1977) n. comb.
P. vicinum (Odhner, 1902) n. comb.

— Gén. *Stunkardiella* Lamothe y Ponciano, 1985.
Especie tipo:
S. minima (Stunkard, 1938) n. comb. Parásito de *Rhamdia guatemalensis, R. managuensis, R. nicaraguensis y R. rogersi*..
Otras especies:
S. proctophorum (Dwivedi 1966) n. comb.

— Gén. *Timoniella* Rebecq, 1960.
Especie tipo:
T. praeteritum (Looss, 1901) Maillard, 1974.

Parásito de *Atherinus mochon, Morone labrax, Labrax lupus, Chrysophrys aurata y Corvina nigra.*

DISTRIBUCION GEOGRAFICA MUNDIAL DE LA SUBFAMILIA ACANTHOSTOMINAE.

Hasta 1985 se conocen 43 especies en los nueve géneros que integran a la subfamilia Acanthostominae; a continuación se presenta su distribución geográfica señalando el autor que efectuó el registro, el hospedero correspondiente citado entre paréntesis y la localidad de cada una. Los símbolos que elegimos para representar gráficamente a los distintos géneros son:.

Acanthostomum ★
Atrophecaecum. ●
Gymnatrema. $\boxed{☆}$
Haplocaecum. $\boxed{✪}$
Paracanthostomum. $\textcircled{★}$
Pelaezia. ⊙
Proctocaecum. $\boxed{★}$
Stunkardiella. ✪
Timoniella. $\boxed{▼}$

Gén. *Acanthostomum* Looss, 1899 (MAPA 1).
— *A. atae* Tubangui y Masiluñgan, 1936 *(Crocodylus porosus)* Filipinas.
— *A. elongatum* Tubangui y Masiluñgan, 1936 *(Crocodylus porosus)* Filipinas.
—*A. gonotyl* Dollfus, 1950 *(Crocodylus niloticus),* Congo Belga, Africa.
—*A. imbutiformis* Molin, 1859 *(Labrax lupus),* Mediterráneo; Looss, 1901 *(Dentex vulgaris)* Costas Egipcias del Mediterráneo; Nicoll, 1914 (Metacercaria en *Siphonostoma typhler* y *Gadus merlangus),* Plymounth; Maillard, 1973*(Morone labrax* y *Gobius jozo),* Costa Francesa del Mediterráneo; Maillard et al.1980 *(Sparus aurata),* Francia.
— *A. indicum* Sinha, 1942 *(Crocodylus palustris),* Lucknow India.
— *A. inerme* Stossich, 1905 *(Dentex vulgaris),* Trieste, Italia; Papoutsoglou, 1977 *(Dentex dentex* y *Lophius piscatorius),* Grecia.
— *A. loossi* Pérez Vigueras, 1957*(Crocodylus acutus),* Cuba; Brooks y Overstreet, 1977*(Alligator mississippiensis),* E.U.
— *A. pambanense* Karyakarte, 1968 *(Therapon puta),* Pamban, India.
Gén *Atrophecaecum* Bhalerao, 1940 (MAPA 1).
— *Atr. astorquii* Watson, 1976 *(Rhamdia nicaraguensis),* Nicaragua.
— *Atr. alii* Karyakarte, 1967 *(Elaphe helena),* Banaras Cant, India.
— *Atr. burminis* Bhalerao, 1926.1940 *(Tropidonotus piscator),* India; Thapar y Ali, 1929 *(Tropidonotus piscator),* Lucknow, Ragoon, India; Chatterji, 1940 *(Natrix piscator),* In-

dia; Pande y Sulka, 1972 (Metacercarias en *Nandus nandus, Amblypharyngodon mola, Channa punctatus Esomus danricus, Colisa lalius, Lepidocephalus guntea, Osteobrame cotio, Chelo laubuca, Xenentodon cancila),* India.

— *Atr. hindusthanensis* Baugh, 1956 *(Serpiente no identificada),* India; Chakrabarti, 1974 (Metacercaria en *Channa punctatus),* India.

— *Atr. indicum* Simha, 1958 *(Tropidonotus piscator),* Lucknow, India; Sinha y Sahay, 1972 *(Natrix piscator),* India.

— *Atr. lobacetabulare* Brooks y Caira, 1982 *(Disteira major, Hydrophis caerulesces, H. spiralis, Enhydrina schistosa* y *Lapemis hardwick),* Malasia y Australia.

Gén. *Gymnatrema* Morosov, 1955 (MAPA II).

— *G. gymnarchi* Dollfus, 1950 *(Gymnarchus niloticus),* Sudán, Africa; Khalil 1963 *(Gymnarchus niloticus),* Sudán, Africa.

Gén. *Haplocaecum* Simha, 1958 (MAPA II).

— *H. asymmetricum* Simha, 1958n *(Driophys myctirizans sic.),* India.

Gén. *Paracanthostomum* Fischthal y Kuntz, 1965 (MAPA II).

— *P. cerberi* Fischthal y Kuntz, 1965 *(Cerberus rhynchops),* Borneo.

Gén. *Pelaezia* Lamothe y Ponciano, (MAPA II).

— *P. unami* Peláez y Cruz, 1953 *(Crocadylus acetus)* Oaxaca, México.

Gén. *Proctocaecum* Baugh, 1956 (MAPA III).

— *P. absconditum* (Looss, 1901) *(Bagrus bayad, B. docmac),* Río Nilo, Egipto; Fischtal y Kuntz, 1963 *(Bagrus bayad),* Giza, Egipto; Moravec, 1976 *(Bagrus bayad)* Cairo, Egipto; Thomas, 1958 *(Bagrus docmac),* Ghana.

— *P. acuti* Caballero y Brenes, 1958 *(Crocodylus acutus),* Costa Rica; Groschaft y Barus, 1970 *(Crocodylus acutus),* Cuba.

— *P. americanum* Pérez Vigueras, 1956 *(Crocodylus acutus)* Cuba; Herber, 1961 *(Crocodylus acutus),* El Salvador; Groschft y Barus, 1970 *(Crocodylus rhombifer),* Cuba; Brooks y Overstreet, 1977, Honduras.

— *P. brauni* Mañé-Garzón y Gil, 1961 *(Phyrnops geoffreyana (sic) hillarii),* Uruguay.

— *P. caballeroi* (Pelaéz y Cruz, 1953) *(Crocodylus acutus),* Oaxaca, México; Caballero, 1955 *(Caiman fuscus),* Panamá; Groschaft y Barus, 1970 *(Crocodylus rhombifer),* Cuba.

— *P. coronarium* Cobbold, 1861 *(Alligator mississippiensis),* E.U.; Brooks y Overstreet, 1977 *(Alligator mississippiensis),* Sureste de E.U.; Hazen, 1978 *(Alligator mississippiensis)* Carolina del Sur E.U.

— *P. crocodili* Yamaguti, 1954 *(Crocodylus porosus),* Islas Célebes.

— *P. diploporus* Stunkard, 1931 *(Alligator mississippiensis)* E.U.

— *P. gnerii* Szidat, 1954 *(Rhamdia quelen sic.)* Argentina.

— *P. knobus* Issa, 1962 *(Lates niloticus)* Egipto.

— *P. marajoarum* Freitas y Lent, 1938 *(Caiman sclerops),* Isla de Marajo Brasil; Carter y Etges, 1972 *(Caiman sclerops)* Colombia.

— *P. megacetabulum* Thatcher, 1963 *(Drymarchon corais melanurus),* Tabasco, México.

— *P. niloticum* Issa, 1962 *(Lates niloticus),* Egipto.

— *P. nuevoleonensis* Caballero C. y Caballero R. 1964 *(Trionyx spiniferus emoryi),* Nuevo León, México.

— *P. pakistanensis* Coil y Kuntz, 1960 *(Hydrophys cyanocinctus),* Dacca, Pakistán.

— *P. pavidum* Brooks y Overstreet, 1977 *(Alligator mississippiensis),* Louisiana Mississippi, Florida E.U.

— *P. productum* Odhner, 1902 *(Crocodylus niloticus)*, Sudán, Africa; Prudhoe y Hussey, 1977 *(Crocodylus niloticus)*, Sudafrica.
— *P. quaesitum* Nicoll, 1918 *(Crocodylus johnsoni)*, Australia; Brooks y Blair, 1978 *(Crocodylus johnsoni)* Australia.
— *P. scyphocephalum* Braun, 1901 *(Chelus fimbriata)*, Brasil; Caballero 1955 *(Caiman fuscus)*, Panamá; Nasir, 1974*(Caiman crocodylus y Drymarchon corais)* Venezuela.
— *P. slusarskii* Kalyankar, 1977 *(Crocodylus palustis)* Nanded Maharashtra India.
— *P. spiniceps* Looss, 1896 *(Bagrus bayad, B. docmac)*, Egipto; Dollfus 1932 *(Bagrus filamentosus* y *Chrysichthys furcatus)*, Río Niger, Africa; Fischthal y Kuntz, 1963 *(Bagrus bayad)*, Cairo Egipto; Moravec, 1976*(Bagrus bayad, B. docmac)* Cairo Egipto.
— *P. vicimum* Odhner, 1902 *(Crocodylus niloticus)* Sudán Alto Nilo Egipto.

Gén. *Stunkardiella* Lamothe y Ponciano, (MAPA IV).

— *S. minima* Stunkard, 1938 *(Rhamdia guatemalensis)* Yucatán México; Caballero y Brenes, 1957 *(Rhamdia rogersi)* Costa Rica; Watson, 1976 *(Rhamdia managuensis, R. nicaraguensis)*, Nicaragua; Lamothe y Ponciano, 1985 *(Rhamdia guatemalensis)*, Veracruz, México.
— *S. proctophorum* Dwivedi, 1966 *(Tropidonotus piscator)*, India.

Gén *Timoniella* Rebecq, 1960 (MAPA IV).

— *T. praeteritum* Looss, 1901 (*Labrax lupus, Chrysophrys aurata y Corvina nigra*), Costa Egipcia del Mediterráneo; Rebecq, 1960 (Metacercaria en *Atherinus mochon*) Costa Francesa del Mediterráneo; Maillard, 1974 *(Morone labrax)*, Mediterráneo, Francia.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Margarita Ostrowski de Nuñez por el envío del paratipo de *Proctocaecum gnerii* y al Dr. Linchtenfels por el préstamo del sintipo de *Timoniella praeteritum,* que fueron de gran utilidad para la realización de este trabajo. Así mismo agradecemos al Biól. Luis García Prieto su ayuda en la revisión del manuscrito y sus sugerencias.

LITERATURA CITADA

BAUGHS. CH. 1956. Contributions to our knowledge of digenetic trematodes. II. *Prc. Nat. Acad. Sci. Indian.* Sec. B. *26:* 417-430.

BHALERAO G. D. 1926. On the trematodes parasites of a water snake *Tropidonotus piscator. Parasitology 18:* 4-13.

BHALERAO G. D. 1936. Studies on the helminth fauna of India. Trematoda II. *J. Helminth. 41:* 181-206.

BHALERAO G. D. 1940. Observation on the anatomy of the *Acanthostomum burminis* (Bhalerao 1926). *Ind. J. Vet. Sci. and Anim. Husb. 10:* 94-97.

BROOKS, D. R. and D. BLAIR. 1978. Description of *Acanthostomum quaesitum* (Nicoll 1948) Hughes, Higgibotham and Clary 1942 (Digenea: Cryptogonimidae) in *Crocodylus johnstoni* Krefft from Australia. *Proc. Helm. Soc. Wash. 45(1):* 53-56.

BROOKS, D. R. 1980. Revision of the Acanthostominae Poche, 1926 (Digenea: Cryptogonimidae). *Zool. J. Linn. Soc. 70:* 313-382.

CABALLERO, C. E. 1955. Helmintos de la República de Panamá XVIII. Algunos tremátodos de Crocodilianos. Iera Parte *An. Inst. Biol. Méx. 26(2):* 436-446.

CABALLERO, C. E. y R. R. BRENES. 1957. Helmintos de la República de Costa Rica VI. Algunos tremátodos de peces, reptiles y mamíferos. *An. Inst. Biol. Méx. 27:* 217-240.

CABALLERO, C. E. y R. R.BRENES. 1958. Helmintos de la República de Costa Rica VII. Tremátodos de

algunos vertebrados salvajes con descripción de una n.sp. de *Acanthostomum* Loos 1899. *An. Inst. Biol. Méx. 29(2):* 165.

CABALLERO, C. E. y G. CABALLERO. 1964. Tremátodos de las tortugas de México XI. *Acanthostomum nuevoleonensis* n. sp. parásito de *Trionyx spinifer emoryi* (Agassiz 1857). *An. Esc. Nal. Cien. Biol. 13*(1-4):83-90.

CABLE, R.M. 1938. Studies on larval trematodes from Kentucky with a summary of known related species. *Am. Midl. Nat. 19(2):* 440-464.

CABLE, R. M. and A. V. HUNNINEN. 1942. Studies on the life story of *Siphodera vinaledwardsii* (Linton) (Trematoda: Cryptogonimidae) *J. Parasitol. 28:* 407-422.

CARTER, S. O. and F. J. ETGES. 1972. A redescription of *Acanthostomum marajoarum* (Teixeira de Freitas and Lent 1938) with notes on the subfamily Acanthostominae (Nicoll 1914) Hughes, Higgihotham and Clary 1942. *Proc. Helm. Soc. Washington 39*(2): 234.

COIL, W. H. and R. E. KUNTZ. 1960. Three new genera of trematodes from Pacific sea serpents, *Laticauda colubrina* and *L. semifasciata. Proc. Helm. Soc. Wash. 27* (2): 145-150.

COIL, W. H. and R. E. KUNTZ. 1960. Trematode parasites of vertebrates of East Pakistan. *Trans. Am. Micr. Soc. 74* (3):281-286.

CHAKRABARTI, K. K. 1974. Studies on some metacercariae of the Indian fresh water fishes *Channa punctatus* (Bloch) and *C. striatus* (Bloch). *Rev. Iber. Parasitol. 34* (1-2):57-81.

CHATTERJI, R. C. 1940. Helminth parasites of the snakes of Burma I. Trematoda. *Philippine J. Sci. 71:* 381-401.

*DAWES, B., 1946. The Trematoda with special reference to British and other European forms. University Press. Cambridge, 644 pp.

DOLLFUS, PH. R. 1950. Trematodes recoltés au Congo Belge par le professeur Paul Brien (Mai-aout 1937). *Ann. Du Muss. Du Congo Belge C. Zool.* Serie V. *I* (1):1-136.

DUNGAN, T. T. 1960. Cercariae belonging to the Opisthorchioidea. *Proc. Helm. Soc. Wash. 27* (1):44-52.

DWIVEDI, M. P. 1966. On a new species of *Haplocaecum* Simha 1958 (Trematoda: Digenea) from a water snake *Tropidonotus piscator. Rev. Biol. Trop. 14* (1):87-91.

FISCHTHAL, J.H. and R.E.KUNTZ. 1963. Trematode parasites of fishes from Egypt. Part V. Annotated record of some previously described forms. *J. Parasitol 49* (1):

FISCHTHAL, J.H. and R.KUNTZ. 1965. Digenetic Trematodes of amphibians and reptiles from north Borneo (Malaysia).*Proc. Helm. Soc. Wash. 32* (2):124-136.

GOHAR, N. 1934. Liste des trématodes parasites et de leur hôtes vertébres signalés dans la Valleé de Nile. *Ann Parasitologie 12* (4):322-331.

GOHAR, N. 1935. Liste des trématodes parasites et de leur hôtes vertébres signalés dans la Valleé du Nile. *Ann. Parasitologie. 13* (1):80-90.

GROSCHAFT, J. and V. BARUS. 1970. Studies on the helminth fauna of crocodiles in Cuba. *Vestnik Ceskislovenske. Spolecnosti Zoologicke. 4*: 289-303

HALL, M.C., 1921. Society Proceedings. The Helminthological Society of Washington. *J. Parasitology 8* (2):92-96.

HAZEN. 1978. The parasite fauna of the American *Alligator (Alligator mississippiensis)* in South Carolina. *J. Wildlife Diseases. 14:* 435-439.

HERBER, C.E. 1961. Some parasites from El Salvador. *Proc. Penn. Acad. Sci. 35:* 22-44.

HUGHES, CH., J.H. HIGGINBOTHAM and J.W.CLARY. 1940. Host Catalogue. *Proc. Oklahoma Acad. Sci. 21:* 35-43.

HUGHES, CH., J.W. HIGGINBOTHAM and J.W. CLARY. 1941. The trematodes of reptiles part III. Conclusión. *Proc. Oklhaoma Acad. Sci. 22:* 90-144.

HUGHES, CH. J.W. HIGGINBOTHAM and J.W. CLARY. 1942. The trematodes of reptiles, part I, Systematic section. *Am. Midl. Nat. 27* (1): 109-134.

JANISZEWSKA, J. 1953-1955. Some Adriatic sea fish trematodes. *Zoologica Poloniae. 6:* 20-48.

KARYAKARTE, P. P. 1967 *Acanthostomum (Atrophecaecum) alli* n. sp. (Trematoda: Acanthostomidae) from the snake *Elaphe helena* in India. *J. Parasitology 53* (3):587-588.

KARYAKARTE, P.P. 1968. *Acanthostomum (Gymnatrema) pambanense* sp. n. (Trematoda: Acanthostomidae) from the fish *Therapon puta* (Cuv. and Val.) in India. *Revista di Parassitologia 24*(3): 185-189.

KHALIL, L.F. 1963. On *Acanthastomum gymnarchi* (Dollfus 1950) with notes on the genera *Acanthostomum* Looss 1899 *Atrophecaecum* Bhalerao, 1940, *Gymnatrema* Morosov, 1955 and *Haplocaecum* Simha, 1958. *J. Helminthology 37* (3):207-214.

LOOSS, A. 1901. Über die Fasciolidengenera *Stephanochasmus, Acanthocasmus* und einige andere. *Centr. Bakt. Parasit. Infekt Abt. 1* (29):595-606;628-634;654-661; 14 pl.

MAILLARD, C. 1973. Etude du Cycle évolutif du trématode *Acanthostomum imbutiforme* (Molin 1859) Gohar, 1934, parasite de *Morone labrax. Ann. Parasit. 48* (1):33-46.

MAILLARD, C. 1974. Cycle évolutif de *Timoniella praeteritum* (Looss 1901) (Trematoda: Acanthostomidae) parasite de *Morone Labrax* (Teleostei: Serranidae) *Bull. Soc. Zool.* France. *99:* 245-275.

MAILLARD, C. LAMBERT, A. and A. RAINBAUT. 1980. A new larval distomatosis. Study of a trematode pathogenic to gilthead (*Sparus aurata*) in a hatchery. Comptes rendus de L'Academie des Sciences. Paris. *290*(7): 535-538.

MAÑE GARZON, F. y O. GIL, 1961. Tremátodos de las tortugas del Uruguay. II. *Com. Zool. Mus. Montevideo. 5.* (87): 1-6.

MC COY, R.O. 1928. Studies on the life history of a marine lophocercus cercaria. *J. Parasitol. 16:* 29-34.

MC COY, R.O. 1929. Notes on cercariae from Missouri. *J. Parasitology. 15*(3): 199-208.

MILLER, H.M. and O.R. MC COY. 1929. An experimental study of the behavior of *Cercaria floridensis* in relation to its fish intermediate host. *J. Parasitol 16:* 101-102.

MORAVEC, F. 1976. On two acanthostomatid trematodes, *A. spiniceps* (Looss, 1896) (Trematoda: Acantosthomidae) and *A. absconditum* (Looss, 1901) from African bagrid fishes. *Folia Parasitologia. 23:* 201-206.

NASIR, P. and DIAZ, M.T. 1971. Flukes from Venezuelan reptiles with observations on intraspecific variations. *Rev. Parasitol. V. 32:* (4):233.

NASIR, P. 1974. Revision of the genera *Acanthostomum* Looss, 1899 and *Telorchis* Luhe 1899(Trematoda:Digenea) with redescription of *Acanthostomum (Acanthostomum) scyphocephalum* and *Telorchis aculeatus.* Riv. di parassitologia 35 (1): 1-22.

NICOLL, W. 1914. The trematodes parasites of fishes from the English Channel. *J. Mar. Biol. Ass. U. K. 10:* 466-505.

NICOLL W. 1918. The trematode parasites of North Queensland IV. Parasites os reptiles and frogs. *Parasit. 10* (3):372.

ODHNER, T. 1902. Trematoden aus reptilien nebst allgemainen systematischen Bemerkungen. *Oefers. K. Svenska. Vetinrk. Akad. Forh. 59* (1): 19-45. Fig. 1-3.

PANDE, B.B. and. R.P. SULKA. 1972. An Acanthostomid metacercarial infection in some of our freshwater fishes. *Current Sci. 41* (16):607-609.

PELAEZ, D. Y F. CRUZ. 1953. Consideraciones sobre el género*Acanthostomum* Looss, 1899 (Trematoda: Acanthostomidae) con descripción de 2 especies de México. *Mem. del Cong. Científico Mex. U.N.A.M. México 7:* 269-284.

PEREZ-VIGUERAS, J. 1957. Contribución al conocimiento de la fauna helmintológica cubana. Memorias sobre la história natural de la Isla de Cuba. 23: 1-36

REBECQ, J. M. 1960. *Timoniella atherinae* nov. gen nov. sp., (Trematoda: Acanthostomidae) metacercaire parasite de *Atherina mochon* C. V. in: Libro Homenaje al Dr. E. Caballero y Caballero. SEP. IPN. México: 257-262.

ROTHSCHILD, M. 1940. A note on the systematic position of *Cercaria coronada* Rothschild, 1938. *Proc. Helm. Soc. Wash.* 7(1):13-14.

SINHA, B. B. 1942. Studies on the trematode parasites of reptiles I. A new trematode *Acanthostomum indicum* n.sp. belonging to the family Acanthostomidae, from the intestine of a crocodile. *Proc. Ind. Acad. Sci.* sec. B. *16:* 86-90.

SINHA, S. S. 1958. Studies on the trematodes parasites of reptiles found in Hyderabad. *Z. Parasitenkd. Bd. 18s:* 161-218.

SINHA A. and U. SAHAY. 1972. On the redescription of *Atrophecaecum indicum* Sinha, 1958 (Acanthostomidae Poche 1926; Enmended Nicoll 1935). *Ind. J. Ani. Res. 6* (1):39-41.

SKRYABIN, I. K. (Ed) 1955. Trematode of animals and Man. Morosov, E. N. Heterophyadae. *10:* 241-335. Moscow.

STUNKARD, H. W. 1931. Further observations on the ocurrence of anal openings in digenetic trematodes. *Z. Parasitenkd. 3* (4):713-725.

STUNKARD, H. W. 1938. Parasit flatworms of Yucatán. *Carnegie Inst. Wash. Pub. 491:* 33-50.

SZIDAT, L. 1954. Trematodes nuevos de peces de agua dulce de la República Argentina y un intento para aclarar su origen marino. *Rev. Inst. Nal. Cien. Nat. Mus. Arg. Cienc. Nat.* "BERNARDINO RIVADAVIA". T.III No. 1:19-24.

TEXEIRA DE FREITAS, J. F. e H. LENT. 1938. Pesquisas helminthologicas realizadas no Estado do Pará. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 33* (1):53-56.

THATCHER, E. V. 1963. Studies on the trematodes of the mexican indigo snake *(Drymarchon corais melanurus)* with description of two new species. *Trans. Am. Micr. Soc. 82* (4):371-80.

THOMAS, J. D. 1958. Two new digenetic trematodes, ***Heterorchis protopteri*** n.sp. (Fellodistomidae) and ***Acanthostomum bagri*** n. sp. (Acanthostomidae: Acanthostominae) from West Africa. *Proc. Helm. Soc. Wash 25*:8-14.

TUBANGUI, M. A. and V. A. MASILUÑGAN. 1936. Trematode parasites of Philippine vertebrates. VIII. Flukes from a Cobra and a crocodile. *Philipp. J. Sci. 60* (3):255-266.

TRAVASSOS, L. FREITAS y A. KOHN. 1969. Trematodes do Brasil, *Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 67* (f. único) :530-535.

WATSON, D. E. 1976. Digenea of fishes from lake Nicaragua, in: Thorson, T. B. (Ed) 1976. Investigation of the ichthyofauna of Nicaraguan lakes. *School Life Sciences* Univ. Nebraska 666 pp.

YAMAGUTI, S. 1954. Parasitic worms mainly from Celebes. Part 4. Trematodes of reptiles and birds. *Acta. Med. Okayama. 8:* 329-340.

YAMAGUTI, S. 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Vol. I-II. Keigaku Publ. Co. Vol. I y II Japan 1070 pp; 349 plts.

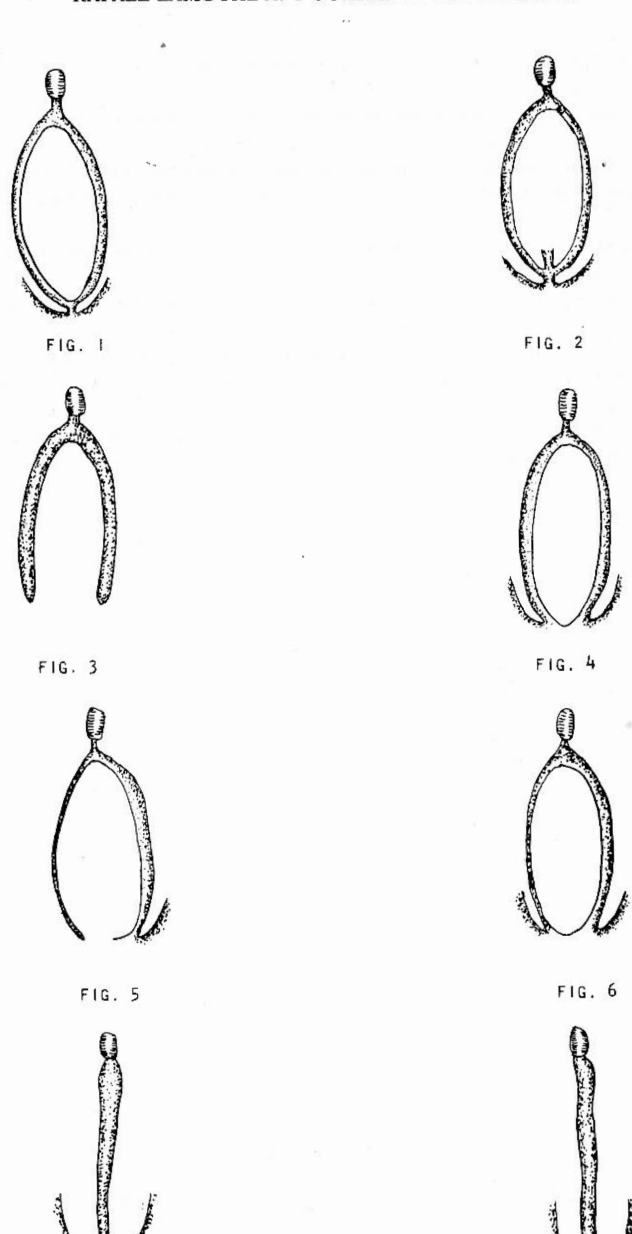
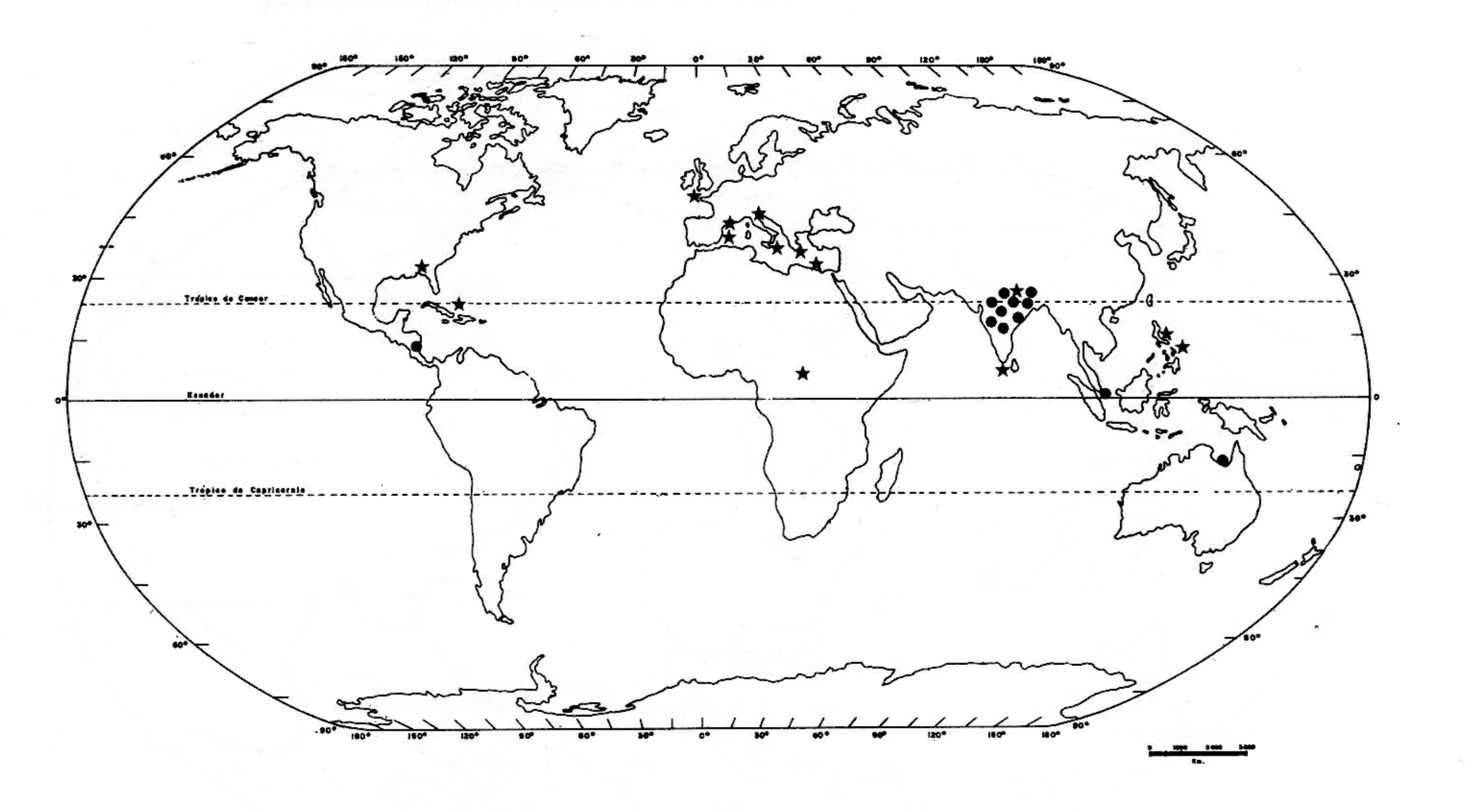
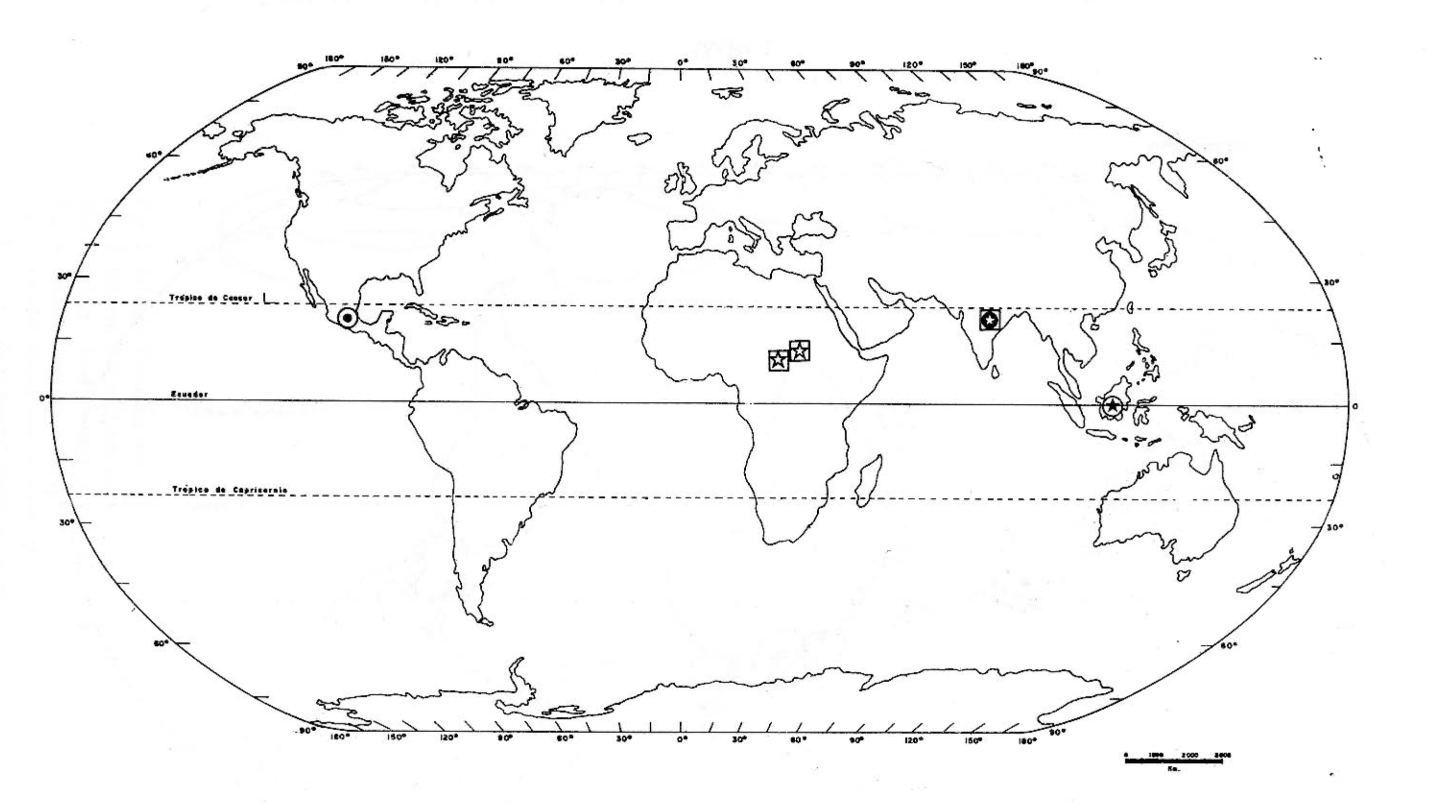


Fig. 1. Género *Timoniella* Rebecq, 1960.
Fig. 2. Género *Pelaezia* Lamothe y Ponciano.
Fig. 3. Género *Acanthostomum* Looss, 1899.
Fig. 4. Género *Proctocaecum* Baugh, 1956.
Fig. 5. Género *Gymnatrema* Morozov, 1955.
Fig. 6. Género *Atrophecaecum* Bhalerao, 1940.
Fig. 7. Género *Stunkardiella* Lamothe y Ponciano.
Fig. 8. Género *Haplocaecum* Simha, 1958.



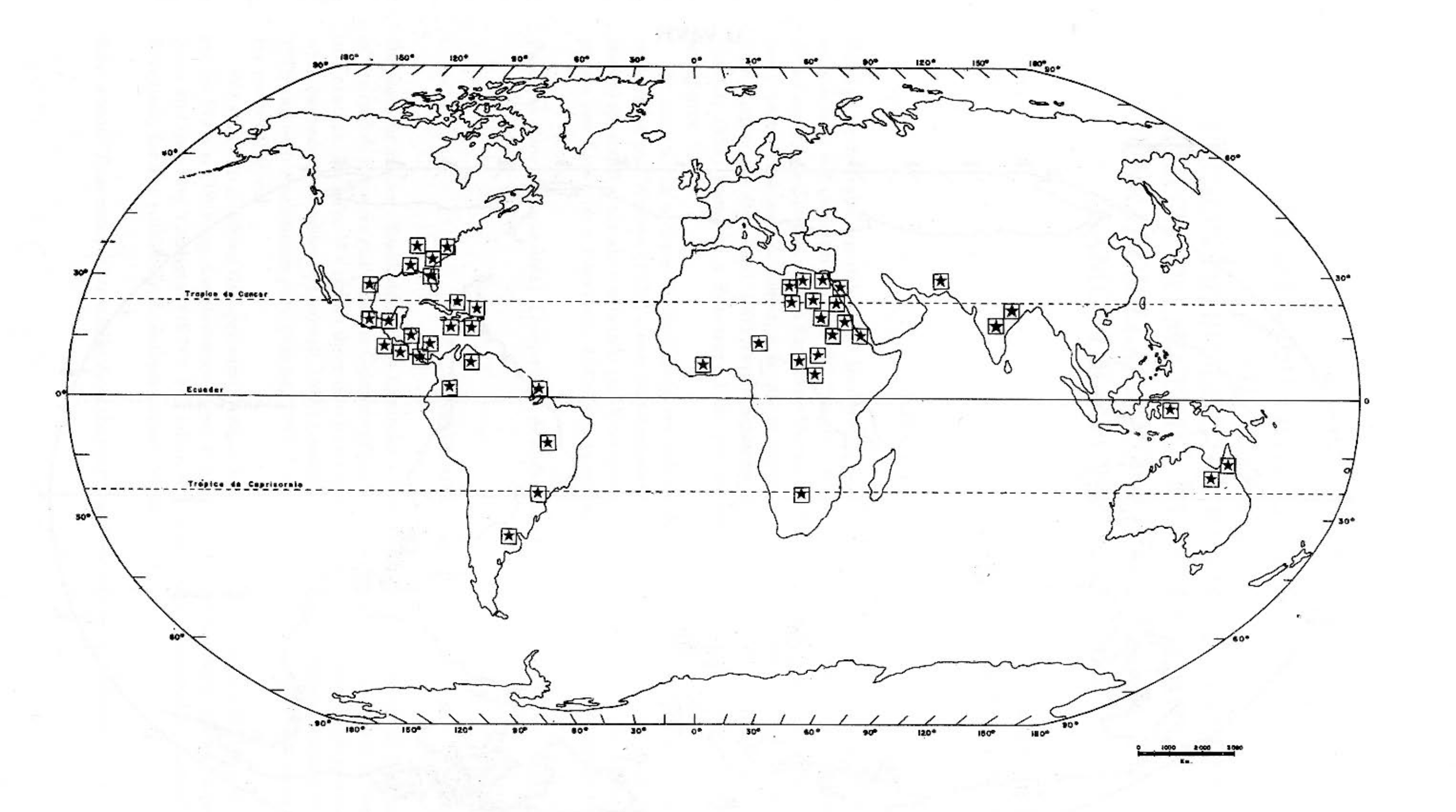
MAPA I.

Distribución geográfica de las especies de los géneros *Acanthostomum* Looss 1899 y *Atrophecaecum* Bhalerao 1940.



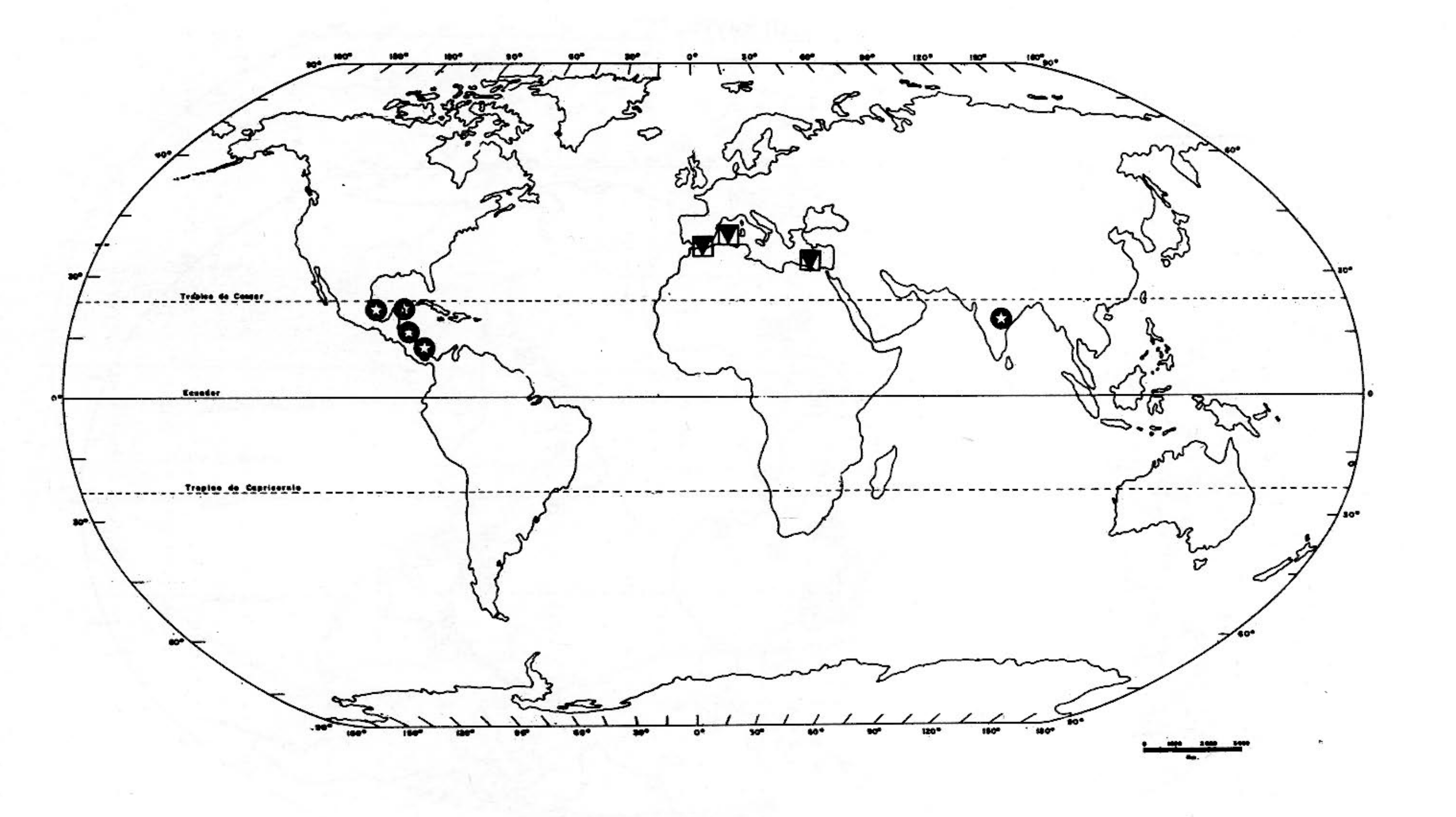
MAPA II.

Distribución geográfica de las especies de los géneros *Gymnatrema* Morozov 1955 *Hoplocaecum* Simha 1958; *Paracanthostomum* Fischthal y Kuntz, 1965 y*Pelazzia* Lamothe y Ponciano, gen. nov.



MAPA III.

Distribución geográfica de las especies del género *Proctocaecum* Baugh, 1956.



MAPA IV.

Distribución geográfica de las especies de los géneros *Stunkardiella* Lamothe y Ponciano, gen. nov. y *Timoniella* Rebecq, 1960.